



时代信息化

战略

管理方法

范玉顺 著

清华大学出版社



1
时代信息化
战略
管理方法
范玉顺 著

清华大学出版社

北京

内 容 简 介

信息技术的快速发展正在将人类带入信息应用的智能化阶段,即 i 时代,它可以为人们提供无所不在的个性化信息服务,将深入改变人类的生活方式和商业模式。信息技术已经成为企业具有战略价值的技术,对战略信息技术及其应用过程进行有效管理可显著提高企业的竞争力,并使企业在信息技术和资源上的投资取得更大的效益。

本书分三篇论述了信息化管理战略的理论框架、方法与系统、基础与核心技术,第一篇介绍了信息技术在促进企业运作模式、组织与业务流程、产品和服务创新中的战略作用,介绍了信息化管理的战略框架和信息化整体解决方案;第二篇介绍了企业信息化应用的主要系统,包括现代集成制造系统、工程设计与制造自动化系统、管理信息系统、业务流程管理系统;第三篇介绍了企业信息化的基础理论和核心技术,包括企业管理理论、物联网、云计算、大数据和企业集成方法。

本书可作为企业管理、自动化、计算机、工业工程、制造工程专业的研究生和高年级本科生的教材使用,也可供从事信息技术研究与企业信息化应用的科研人员、企业领导、信息化主管、信息化咨询规划人员作为参考书使用。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

i 时代信息化战略管理方法/范玉顺著.--北京:清华大学出版社,2015

ISBN 978-7-302-39214-9

I. ①i… II. ①范… III. ①企业信息化—战略管理—研究 IV. ①F270.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 024169 号



责任编辑:薛 慧

封面设计:何凤霞

责任校对:刘玉霞

责任印制:宋 林

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:三河市君旺印务有限公司

装 订 者:三河市新茂装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm

印 张:33

字 数:800 千字

版 次:2015 年 2 月第 1 版

印 次:2015 年 2 月第 1 次印刷

印 数:1~2000

定 价:88.00 元

产品编号:059408-01

信息技术的快速发展正在将人类带入信息应用的智能化阶段,即 i 时代,它可以为人们提供无所不在的个性化信息服务,它将改变人类的生活方式和商业模式。与过去的数字化应用时代相比,i 时代在技术上和商业模式上都有着显著的不同,i 时代是一个“通过利用无所不在的感知、超高速的信息传递、高效的知识共享、智能化的分析和决策,形成人一机一物三元一体化的信息物理融合空间,按用户需求快速提供大批量个性化服务”的时代。在信息应用的智能化阶段,信息化是企业提升竞争力的重要手段之一,也是实现企业创新的重要支持技术,其战略性作用已经获得广泛共识。信息技术在企业的应用必将引起整个企业经营战略、运作模式、组织结构、业务流程、产品开发和制造过程的深刻变化,并最终形成以无所不在的感知、超高速的互联互通、海量数据的智能分析为特征的智能化企业。

信息技术的战略价值表现在它不仅可用于提高企业的业务运作效率,还在整合组织和社会资源中发挥着越来越重要的作用,即通过信息技术将组织、人员及其工作整合为一种网络化的组织形式,以创造更高的生产率,并与其他企业实现协同,促进整个价值链的增值。

在企业信息化应用过程中也遇到了各种各样的困难,使人们逐步认识到企业信息化工作不是一个单纯的技术问题,而是信息技术与企业业务和管理的融合问题。企业信息化工作是一个系统工程,涉及企业文化、管理模式、组织、业务管理、设计生产流程和外部的政府、机构、供应商、客户等多个环节和多方面因素,信息系统的设计、实施和应用维护是一个非常复杂的过程。因此,对企业信息化实施过程进行有效的管理非常重要,它有助于提高企业信息化实施的成功率,降低信息化实施的风险,降低信息系统实施和维护成本。

在网络经济和知识经济时代,信息资源和知识资源已经成为企业重要的战略性资源,因此,必须从战略的角度对信息资源与知识资源进行有效的管理,企业需要将信息资源作为一种战略财产来管理,应该将信息资源管理与企业的战略规划联系起来,在企业的每个层面上识别信息资源和获利机会,并借以构筑新的竞争优势。

基于对信息技术、信息资源的战略重要性和信息化管理的复杂性的认识,本书分三篇论述了信息化战略管理的理论与框架、信息化管理的方法与系统、信息化管理的基础与核心技术,目的是希望从企业信息化管理的理论和战略框架入手,从战略的角度来论述企业信息化管理问题,通过企业业务战略与信息化战略的融合,逐步建立起有效的信息化战略管理框架和信息化整体解决方案。在信息化战略管理框架和信息化整体解决方案的指导下,基于企业信息化相关基础和核心技术(物联网、云计算、大数据、企业集成、面向服务的体系结构),充分应用信息化管理系统(管理信息系统、产品数据管理系统、现代集成制造系统、业务流程管理系统、制造执行系统等)和方法,进行企业信息系统的规划、实施、应用和维护。

第一篇介绍了信息化战略管理的理论与框架,共分 6 章,内容包括:信息与信息技术的

定义与内涵；信息技术支持下的企业管理模式、组织与业务流程、产品和服务的创新；信息化管理的定义和内涵；企业信息化管理的战略内容框架和战略管理框架，信息化管理的战略一致性模型和一致性匹配过程；提出了一个信息化管理的成熟度模型，用于评价企业的信息化管理水平；最后给出了企业信息化整体解决方案的定义、内涵、内容和框架。

第二篇介绍了企业信息化管理的方法与系统，共分4章，内容包括：现代集成制造系统的产生背景、发展历程、系统构成和应用案例；企业信息化应用系统；企业管理信息系统；业务流程管理的概念与框架，业务流程的可视化管理与业务流程的自动化方法和应用案例。

第三篇介绍了对企业信息化实施管理有重要影响的基础与核心技术，共分5章，内容包括：企业管理的相关知识和基本原则；物联网的产生背景、关键技术和应用情况；云计算的概念和内容实践；大数据的产生背景、应用情况和关键技术；企业集成平台的概念、数据集成模式、集成平台实现方法和集成平台的成熟度模型；面向服务的体系结构(SOA)的定义、参考模型、组件化建模方法、实施方法与关键技术问题。

本书是在作者及其研究团队多年研究工作的基础上总结编写而成。一方面是将作者多年来在企业信息化方面开展的研究工作进行总结，供广大从事企业信息化工作研究与应用人员参考。另一方面是希望通过本书的编写，促进企业信息化相关理论、实施方法、支撑环境的研究与应用，在信息化管理战略思想和系统论方法的指导下，以建立未来的全面集成的数字化企业为目标，实现企业远景规划、产品发展、管理变革、信息技术支撑的良好匹配和协调，以可控和可持续发展的方式开展企业信息化工作。本书可以作为企业信息化实施管理的参考资料，也可以作为企业管理、自动化、计算机、工业工程、制造工程等相关专业学生学习企业信息化的教材或参考书。

在本书的编写过程中，得到了清华大学、兄弟院校和企业界同行和朋友的大力支持和帮助，在此表示衷心的感谢！作者所在研究组的李想博士后为本书编写了第12章初稿，毕敬博士后为本书编写了第13章初稿，刘轶博士生为本书编写了第14章初稿，在此表示衷心的感谢！企业信息化战略管理是当前的热点研究问题，其理论和方法仍处于快速发展阶段，由于作者水平有限，书中的缺点和错误在所难免，欢迎广大读者批评指正。

作 者

2014年12月于清华园

第一篇 信息化管理战略的理论与框架

第 1 章	信息与信息技术的发展历程	3
1.1	信息的定义与特征	3
1.1.1	信息的定义	3
1.1.2	信息的基本特征和认知模型	5
1.1.3	数据、信息、知识和智能的关联与区别	7
1.2	信息的度量和价值	10
1.2.1	信息的度量	10
1.2.2	信息的价值	13
1.3	信息应用的发展历程	14
1.3.1	信息应用的前四个阶段	14
1.3.2	信息应用的智能化阶段(i 时代)	17
1.4	信息技术的功能	28
1.4.1	信息技术的本原功能	28
1.4.2	信息技术的扩展功能	29
1.4.3	信息技术的战略功能	30
1.4.4	湿件的作用	32
1.5	信息技术的企业应用发展历程	32
1.6	DELL 公司信息技术应用案例	36
1.6.1	基于 Internet 的协同产品商务	36
1.6.2	基于 Internet 的直线订购模式	36
1.7	虚拟世界——“第二人生”	37
1.7.1	“第二人生”概述	37
1.7.2	初次登录“第二人生”的体验	40
1.7.3	“第二人生”中的企业宣传	41
1.7.4	“第二人生”中的土地问题	44
1.7.5	“第二人生”中的就业	46
1.7.6	关于“第二人生”的思考	46

第2章 信息技术支持下的企业运作模式创新	48
2.1 信息时代的企业创新需求	48
2.2 工业化环境下企业管理与生产组织模式	50
2.2.1 工业化环境下企业管理模式的形成和特点	50
2.2.2 工业化环境下企业管理模式的优点和不足	52
2.3 敏捷制造战略	55
2.3.1 敏捷制造的产生背景与组成结构	55
2.3.2 企业敏捷性的含义及其评价指标	57
2.3.3 企业敏捷性的实现方法	58
2.3.4 USM 汽车公司的敏捷制造策略	59
2.4 信息化环境下企业创新运作模式	60
2.5 波音公司战略转型与运作模式创新案例	63
2.5.1 波音公司的战略转型	63
2.5.2 采用信息化方法简化管理	65
2.5.3 波音 787 飞机研制生产中的信息化应用	67
2.6 沃尔玛的信息化应用	69
2.6.1 从战略角度重视信息化应用	69
2.6.2 高效的供应链与物流管理	70
2.7 联合攻击战斗机项目信息技术应用实践	71
2.8 众包模式及其应用	77
2.8.1 众包的特点分析	78
2.8.2 劳动力众包	78
2.8.3 企业业务单元功能众包	79
2.8.4 智力众包	80
2.8.5 众包模式在我国的应用	82
第3章 信息技术支持下的组织与流程创新	84
3.1 无边界组织的概念	84
3.2 GE 公司的应用实践	87
3.2.1 GE 公司的无边界组织应用实践	88
3.2.2 GE 公司的信息化应用实践	90
3.3 业务流程再造的基本概念	92
3.3.1 业务流程再造的产生背景	92
3.3.2 业务流程再造的基本概念与内涵	95
3.4 业务流程再造的原则与方法	97
3.4.1 业务流程再造的原则	97
3.4.2 业务流程再造的实施框架	99
3.4.3 业务流程再造的实施步骤	101
3.5 业务流程再造的应用实践	103

第 4 章 信息技术支持下的产品创新	113
4.1 产品创新的意义和内涵	113
4.2 并行工程产生的背景和特点	115
4.2.1 并行工程产生的背景	115
4.2.2 并行工程的定义与特点	117
4.3 并行工程的核心要素	117
4.3.1 数字化产品定义	118
4.3.2 集成化产品开发团队	120
4.3.3 开发过程改进与重组	123
4.3.4 协作工具与环境	125
4.4 并行工程的实施方法	126
4.5 并行工程应用实施案例	128
4.5.1 波音公司的并行工程应用案例	128
4.5.2 并行工程在我国企业的应用效果	133
4.6 虚拟制造技术	134
4.6.1 虚拟制造的定义和特点	134
4.6.2 典型的虚拟制造技术	136
第 5 章 信息技术支持下的服务创新	142
5.1 服务的价值与特性	142
5.1.1 服务的价值	142
5.1.2 服务的定义及特性	144
5.2 服务创新的内涵	146
5.3 服务创新理论及创新要素	148
5.4 服务创新应用案例	152
5.4.1 陕鼓制造服务创新应用	152
5.4.2 富士施乐的文件管理服务	153
5.5 面向服务的企业	155
5.5.1 面向服务企业的概念与定义	155
5.5.2 面向服务企业的内涵	157
5.5.3 业务组件建模方法	158
5.5.4 荷兰银行面向服务的企业案例	162
5.6 务联网的产生背景与关键技术问题	164
第 6 章 信息化战略管理框架与整体解决方案	169
6.1 企业信息化工作面临的主要困难	169
6.1.1 管理层面的困难	169
6.1.2 技术层面的困难	171
6.1.3 操作层面的困难	174
6.1.4 企业信息化实施失败的管理原因分析	175

6.2	信息化管理的定义与内涵	176
6.3	信息化战略管理框架	181
6.4	战略一致性模型与管理框架	184
6.4.1	战略一致性模型	184
6.4.2	战略一致性匹配	185
6.4.3	信息系统战略一致性管理框架	186
6.5	信息化管理的成熟度模型	188
6.6	企业信息化整体解决方案	190
6.6.1	企业信息化整体解决方案的定义和内涵	190
6.6.2	信息化整体解决方案的具体内容	192
6.6.3	信息化整体解决方案的实施途径	194
6.7	通用汽车公司的信息化应用案例	197
6.7.1	通用汽车公司面临的困境	197
6.7.2	有效的解决方案——DLN	198
6.7.3	DLN 的实施过程	200
6.7.4	DLN 推广应用	204

第二篇 信息化管理的方法与系统

第7章	现代集成制造系统	209
7.1	CIMS 的产生背景与发展历程	209
7.1.1	计算机集成制造的概念与定义	209
7.1.2	现代集成制造系统的定义与内涵	211
7.2	CIMS 的组成	213
7.3	CIMS 中的集成	215
7.4	复杂系统求解框架	219
7.5	CIMS 应用案例	222
7.5.1	企业基本情况和需求	222
7.5.2	CIMS 工程目标和系统组成	222
7.5.3	实施效益	224
第8章	企业信息化应用系统	227
8.1	企业入口系统	227
8.1.1	企业入口的概念	227
8.1.2	企业入口的主要功能和特点	228
8.2	工程设计自动化系统	230
8.2.1	计算机辅助设计系统	230
8.2.2	计算机辅助工艺设计系统	233
8.2.3	计算机辅助制造系统	235

8.2.4	计算机辅助工程	237
8.2.5	产品数据管理	239
8.2.6	产品生命周期管理	242
8.3	制造自动化系统	244
8.3.1	数控系统	244
8.3.2	CNC 系统	247
8.3.3	DNC 系统	249
8.3.4	柔性制造系统	250
8.3.5	制造执行系统	253
第 9 章	企业管理信息系统	256
9.1	企业管理信息系统概述	256
9.1.1	企业管理信息系统的特点与功能	256
9.1.2	企业管理信息系统的发展历程	258
9.2	MRP II /ERP 系统中的基本概念	262
9.3	物料需求计划	267
9.4	MRP II 系统	272
9.5	企业资源计划	277
9.5.1	企业资源计划的扩展特性	277
9.5.2	企业资源计划系统的主要功能	278
9.6	供应链与客户关系管理	283
9.6.1	供应链管理	283
9.6.2	客户关系管理	286
9.7	商业智能系统	287
9.7.1	商业智能概念	287
9.7.2	商业智能系统方案	289
第 10 章	业务流程管理系统	291
10.1	业务流程管理的意义	291
10.2	业务流程管理的基本概念	292
10.3	业务流程管理框架	295
10.4	业务流程建模与优化方法	298
10.4.1	业务流程建模的基本概念	298
10.4.2	业务流程建模方法	300
10.4.3	业务流程分析与优化方法	305
10.5	业务流程可视化管理与监控	309
10.5.1	业务流程模型的可视化	309
10.5.2	业务流程实例的可视化管理	312
10.5.3	基于业务流程的绩效考核	313
10.6	业务流程实施与自动化	315

10.6.1	workflow管理系统参考模型与功能	315
10.6.2	业务流程管理系统实施方法	319
10.6.3	实施案例	320

第三篇 信息化管理的基础与核心技术

第 11 章	企业管理的基本理论	327
11.1	企业的基本组成	327
11.1.1	企业的基本概念	327
11.1.2	企业的基本特性	328
11.1.3	企业类型	329
11.2	现代企业制度的内涵	332
11.2.1	产权清晰、权责明确的企业法人制度	332
11.2.2	有限责任制度	333
11.2.3	科学的组织管理制度	333
11.3	管理的内涵与特性	334
11.3.1	管理的概念	334
11.3.2	管理科学的特性	336
11.3.3	企业管理的目标	337
11.3.4	企业管理的职能	337
11.4	企业管理理论的起源与发展	341
11.4.1	早期的管理思想	341
11.4.2	古典管理理论	342
11.4.3	管理思想中的人性假设	344
11.4.4	现代管理理论	347
11.4.5	未来管理变革的发展趋势	351
11.5	企业组织	353
11.5.1	组织的定义	353
11.5.2	组织设计的基本原则	354
11.5.3	企业组织结构的基本类型	355
11.5.4	组织设计的步骤	359
11.6	企业案例	359
11.6.1	组织机构与信息流图	359
11.6.2	部门功能和主要业务流程	360
11.6.3	信息系统	364
第 12 章	物联网	366
12.1	物联网的基本概念与发展过程	366
12.1.1	物联网的概念	366

12.1.2	物联网的基本架构	367
12.1.3	物联网的特点	369
12.1.4	物联网的发展历程	370
12.2	RFID 的起源与系统组成	372
12.2.1	RFID 的起源	372
12.2.2	RFID 标签	373
12.2.3	RFID 读写器	377
12.2.4	天线、频段与应用系统	377
12.3	RFID 的工作原理	379
12.4	RFID 中间件	382
12.5	物联网的关键技术	384
12.5.1	信息感知技术	384
12.5.2	信息传输技术	385
12.5.3	信息处理技术	392
12.5.4	信息安全技术	393
12.6	物联网的企业应用	394
12.6.1	RFID 在零售业的应用	394
12.6.2	RFID 在供应链管理方面的应用	395
12.6.3	RFID 在制造企业中的应用	396
12.6.4	RFID 在其他领域的成功应用	398
12.7	智能农业物联网	398
12.8	智能交通物联网	399
12.9	智能家居	400
第 13 章	云计算	402
13.1	云计算的概念和主要特征	402
13.1.1	云计算的概念	403
13.1.2	云计算的主要特征	405
13.2	云计算的工作原理与关键技术	406
13.2.1	云计算的工作原理	406
13.2.2	云计算的关键技术	408
13.3	典型云计算的服务模式	411
13.4	典型云计算的部署模式	413
13.5	云计算的现状分析	413
13.6	云计算的行业实践	417
13.6.1	云计算在电信行业的应用	417
13.6.2	云计算在医疗行业的应用	417
13.6.3	云计算在制造行业的应用	418
13.6.4	云计算在教育领域的应用	418

第 14 章 大数据	420
14.1 大数据的产生背景与数据来源	420
14.1.1 大数据的产生背景	420
14.1.2 大数据的来源	422
14.2 大数据定义与特征	425
14.3 大数据所带来的思维转变	429
14.4 大数据与产业变革	432
14.5 大数据典型行业应用	435
14.5.1 医疗与健康领域应用	435
14.5.2 媒体与广告行业应用	436
14.5.3 教育和科研领域应用	438
14.5.4 制造与设计领域应用	440
14.5.5 金融行业应用	441
14.5.6 零售行业应用	442
14.6 大数据下企业管理的新方法	445
14.6.1 新的价值创造过程	445
14.6.2 以数据中心为基础的知识管理与决策支持	447
14.6.3 建立企业数据共享平台和开放式企业环境	450
14.7 大数据应用中的关键技术	451
14.7.1 分布式架构技术	451
14.7.2 数据挖掘技术	457
14.7.3 新型企业数据存储技术	462
第 15 章 企业集成技术	465
15.1 企业集成平台	465
15.1.1 企业集成平台概念	465
15.1.2 集成平台的标准化	468
15.1.3 企业集成平台实现技术发展趋势	468
15.2 数据集成及其实现模式	471
15.3 应用集成及其实现模式	473
15.4 企业集成平台的实现模式	479
15.5 企业集成运行的成熟度模型	483
15.6 SOA 的基本概念和内涵	484
15.7 SOA 的参考模型与实施策略	487
15.7.1 SOA 的参考模型	487
15.7.2 SOA 的实施策略	492
15.8 SOA 的关键技术和相关标准	498
15.9 面向服务的组件模型	505
参考文献	508

第一篇

信息化管理战略的理论与框架

信息与信息技术的发展历程

1.1 信息的定义与特征

1.1.1 信息的定义

人类社会已经进入了信息时代,“信息”一词也已经成为当前各种媒体中出现频率最高的词汇之一。作者于2014年2月20日在Google搜索引擎(<http://www.google.com.hk>)上输入“信息”搜索到60.5亿条记录,输入“Information”搜索到13.7亿条记录,在Google学术搜索引擎(<http://scholar.google.com.hk>)上先后输入“信息”和“Information”,分别搜索到616万个和601万个相关论文和图书的条目。上述结果表明,信息在政治、经济、科技、生产、生活等各个领域都发挥着非常重要的作用,广大科研人员也投入了大量的精力和时间开展对信息、信息技术及其应用的研究。那么信息的真正含义是什么呢?

信息一词来源于拉丁文 Informare,原意是指一种陈述或一种解释、理解。在信息应用的发展过程中,不同的研究者从各自研究问题的角度给出了多种关于信息的定义。对如何定义信息大致可以分为两大类观点,第一类观点是基于信息是构成物质世界三大要素这个基本认识,从本体论和认识论的角度探讨信息客观存在性和其本质,即主要说明信息是什么;第二类观点是从信息的效用角度探讨信息的作用、价值和表现形式,即主要说明信息有什么用,有多大价值。

第一类观点中代表性的定义有:

(1) 中文《辞海》中将信息定义为音信、消息。

(2) 《现代汉语词典》对信息的定义是:信息论中指用符号传送的报道,报道的内容是接收符号者预先不知道的。

(3) 钟义信教授提出的信息定义:信息是事物存在方式或运动状态,以及对这种方式或状态的直接或间接的表述。

(4) 控制论创始人维纳在1948年出版的《控制论——动物和机器中的通信与控制问题》一书中指出:信息就是信息,不是物质,也不是能量。后来他进一步指出:信息是人和外界相互作用的过程中互相交换的内容的名称。

(5) 苏联学者别尔格在其1971出版的《控制论中的方法观点》一书中指出:信息作为自然界客观现象的一个方面,是在整个宇宙中无所不存在的,……人们在研究能量场(引力、

点、磁场、……)的特点时,也应该考虑到这些场都是信息的负载者。

以上定义对信息的本质特征和含义、信息与物质和能量的关系等进行了讨论,说明了信息的客观独立存在性,信息不是物质也不是能量,信息反映了物质和能量的存在方式和运动状态,同时指出了信息依赖于物资和能量进行存储和传递。对信息的作用、信息量、信息的价值和存在形式等问题没有进行讨论,对信息与数据之间的关系也没有进行讨论。

信息定义的第二类观点则是主要从信息的作用、价值和表现形式方面进行讨论。信息论创始人香农(Shannon)认为:信息是通信的内容,是用来消除未来的某种不确定性的东西,信息的多少反映了消除不确定性的多少。香农关于信息的定义首先明确了信息的本质是通信,即,虽然信息是客观存在的,但是没有通信和交流,信息就没有体现出来。比方说在一个原始森林中倒下了一棵树,当然就产生了信息,但是由于外界没有收到这个信息,所以也就不知道发生了树倒下这个事件。香农关于信息定义的第二个意义是说明了信息的效用和价值,即,信息的效用和价值反映在消除未来的不确定性上。如天气预报发布信息的价值就在于消除了人们对以后天气的未知性,人们可以根据这个信息决定第二天穿多少衣服、是否需要带上雨具。香农关于信息定义的第三个意义是对信息量做出了定义,即用反映消除未来不确定性的多少作为衡量信息量多少的指标,这实际上反映了信息对于决策的重要性。如对报纸上的某条新闻,人们说它是垃圾新闻(信息量低),可能主要是说它报道的都是大家已经知道的事情或者是人们根本不感兴趣的事情,它不能够帮助阅读者进一步消除对某个事情、某个问题存在的疑虑。

卢卡斯给出的信息定义为:信息是指可以用来降低某些事件或者状态的不确定性的有形的或者无形的实体^[1]。卢卡斯给出的定义在香农关于信息定义的基础上,指出了信息具有有形的实体和无形的实体两种形式。无形的实体包括电视、广播、电话中传递的声音和图像,报纸、图书中给出的图文信息,计算机磁盘、光盘存储的资料。而有形的实体则包括雕塑、沙盘、机械模型等。

戴维斯和欧桑给出的信息定义是:信息是经过加工形成的对于接受者有意义的一定格式的数据,它对于当前的或者预期的决策有明确的价值^[2]。在这个定义中,戴维斯和欧桑强调了信息对决策要有价值。在日常生活和工作中,人们会收到许多信息,大量的信息多被丢弃,而只有对决策者希望解决的问题有价值的信息才会引起重视并被接受。戴维斯和欧桑还明确指出了信息是经过加工的有格式的数据,这说明了为了使信息接收者能够接受和理解信息,必须对原始的数据进行加工和处理,形成信息接收者能够理解的格式,同时可以看出信息的处理过程离不开人的智慧和劳动,人对信息进行的智能化加工使得信息能够更方便地进行传递和使用。虽然有许多对采集到的数据进行自动加工处理的系统,但其本质也是人类智力劳动的结果,因为其加工处理程序是由人编制出来的。

刘红军给出的信息定义是:信息是认知主体对物质特征、运动方式、运动状态以及运动的有序性的反映和揭示,是事物之间相互联系、相互作用的状态的描述^[3]。这个定义强调了信息是对物质运动有序性的揭示,有序性则是人们希望认识和掌握的客观事物的运动规律,有了运动规律人们就可以去适应、控制,甚至改造客观世界。

除了上面介绍的部分学术界给出的信息定义以外,政府部门、企业管理者、社会活动家们还对信息给出了许多生动的描述,如信息是战略资源、信息是生产力、信息是企业的核心竞争力等,虽然这些描述多少有些像口号,但却反映了不同人对信息及其作用的理解。